

DEPISTAREA ȘI PREVENȚIA OBEZITĂȚII LA COPII – CONSIDERAȚII PRACTICE

**Dr. Veronica Mocanu¹, Dr. Corina Galeșanu¹, Dr. Silvia Măndășescu²,
Dr. Raluca Haliga¹, Dr. Anca Roxana Costan¹, Dr. Magda Bădescu¹**

¹Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore T. Popa“, Iași

³Spitalul Municipal Roman

REZUMAT

Îngrijirea copiilor obezi de către furnizorii de asistență medicală primară necesită o evaluare medicală amănunțită care începe cu identificarea adecvată a excesului de greutate. Majoritatea practicienilor folosesc mai multe metode pentru a evalua supraponderalitatea. Sunt utilizate diferite metode cum ar fi impresia clinică, percentila greutate pentru vârstă, percentila greutate pentru înălțime, schimbarea vitezei creșterii în greutate, percentila indicelui de masă corporală (IMC), pliul cutanat și circumferința taliei. După ce clinicianul identifică un copil supraponderal, următorul pas este de a identifica problemele medicale curente și factorii de risc pentru viitoarele boli cronice. O evaluare suplimentară medicală ar putea include: anamneza și examenul fizic, măsurarea tensiunii arteriale, identificarea problemelor ortopedice și diabetului de tip 2 sau a rezistenței la insulină. Unele condiții necesită investigații suplimentare: examene de laborator, radiografii osoase sau studii de somn.

Creșterea prevalenței excesului de greutate la copiii români (24,5% dintre copiii cu vârste între 7 și 11 ani în studiile noastre efectuate în regiunea Moldovei) subliniază necesitatea unor eforturi de educare pentru creșterea gradului de conștientizare a riscurilor medicale și instrumentelor care pot fi utilizate pentru a facilita evaluarea cât mai completă în timpul consultațiilor medicale. Clinicienii au nevoie de ajutor pentru a efectua toate aceste evaluări complexe în cadrul limitat al consultațiilor standard și ar fi necesare ghiduri naționale de recomandări pentru depistarea obezității și riscurilor asociate. Ghidurile actuale de bună practică la nivel internațional sugerează că prevenirea și gestionarea obezității la copii presupune o serie de acțiuni coordonate pentru îmbunătățirea dietei și creșterii nivelului activității fizice în primii ani de viață, la școală, în familie și în comunitate.

Cuvinte cheie: obezitatea la vârsta copilăriei, depistare, prevenție

INTRODUCERE

Incidența obezității la copii a crescut rapid în ultimii 20 de ani. Un studiu care a evaluat prevalența supraponderalității și obezității la copiii de 7-11 ani în județele din nord-estul Moldovei (județele Iași și Neamț), utilizând criteriile International Obesity Task Force (IOTF) (1) a evidențiat un nivel de 24,5%, comparabil cu cel din Bulgaria, Franța și Elveția (Fig. 1). Prevalența obezității la copiii de ambele sexe din România este foarte crescută (7%), fiind comparabilă cu cea din Cipru și Grecia (Fig. 1) (2, 3).

În nord-estul României, prevalența supraponderalității (și obezității) este de 18,5% (respectiv 7,7%) la băieți) și 15,9% (6,8%, respectiv), la fete. Prevalența excesului de greutate și a obezității este de două ori mai mare în mediul urban (28,5%), comparativ cu mediul rural (12%) (Fig. 1). În sud-vestul României (județul Timiș) un studiu desfășurat pe un grup de 1.400 de copii școlari, cu vârste cuprinse între 10 și 19 ani, utilizând curbele Organizației Mondiale a Sănătății (OMS) din 2007 (4), a raportat o prevalență a obezității de 8,2% și a supraponderalității de 18,3% (5).

Adresa de corespondență:

Dr. Veronica Mocanu, Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore T. Popa“, Str. Universității, Nr. 16, Iași

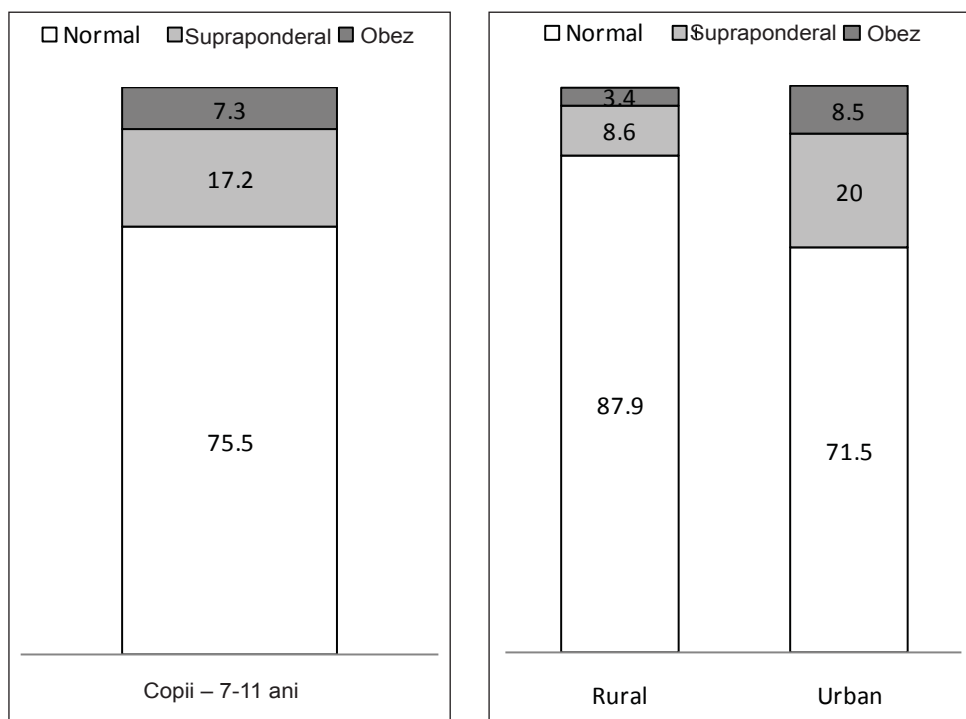


FIGURA 1. Prevalența supraponderalității și obezității la copiii de 7-11 ani din nord-estul României (N=800) (3)

DEPISTAREA SUPRAPONDERALITĂȚII LA VÂRSTA COPILĂRIEI

Îngrijirea copiilor obezi de către furnizorii de asistență medicală primară necesită o evaluare medicală amănunțită care începe cu identificarea adecvată a excesului de greutate. Evaluarea inițială include anamneza și o examinare fizică completă, calculul IMC și raportarea sa pe curbele de IMC (2,5,6).

Anamneza

Anamneza urmărește:

- identificarea factorilor de risc ai excesului ponderal, în vederea depistării precoce și a instituirii măsurilor de prevenție (Tabelul 1).
- *evaluarea comportamentului general al copilului și evaluarea stilului de viață*

Examenul clinic

Examenul clinic permite evaluarea gradului de obezitate infantilă în comparație cu alți copii în același stadiu de dezvoltare.

Examenul clinic include:

- măsurătorile antropometrice: greutatea, înălțimea, circumferința taliei
- inspecția morfologică generală (căutarea dismorfiilor, tulburărilor somatice)
- evidențierea complicațiilor eventuale prin măsurarea tensiunii arteriale, examen ortopedic, tiroidian, pulmonar și cutanat (acanthosis nigricans, vergeturi) (Tabelul 2).

TABELUL 1. Anamneza personală și familială cuprinzând factorii de risc și evaluarea stilului de viață

Factorii de risc ai obezității infantile
– Obezitatea parentală
– Antecedentele de diabet la părinți sau bunici
– Tulburările în timpul sarcinii: câștig excesiv în greutate, tabagism, obezitatea mamei, diabet gestațional sau diabet preexistent
– Tulburările greutății sau taliei la naștere: macrosomie sau, din contră, greutate mică sau talie mică la naștere
– Alăptarea naturală: existentă sau nu, durata
– Creșterea de greutate excesivă în primii doi ani de viață.
Obiceiuri alimentare
– Micul dejun
– Gustările
– Snacks-urile
Activitatea fizică structurată
– Practică un sport?
– Care? Câte ore?
Sedentarismul
– Mijlocul de transport cu care merge la școală
– Numărul de ore petrecute în fața televizorului sau calculatorului
– Are un televizor sau calculator în camera lui?

Curbele de evoluție pentru indicele de masă corporală (IMC)

IMC-ul se calculează: **Greutatea (kg)/Talia² (m)**. Rezultatul este transferat pe curba de IMC. *Organizația Mondială a Sănătății (OMS)* a publicat în 2005 curbele de IMC pentru grupa de vârstă 0-5 ani și, în 2007, pentru grupa de vârstă 5-19 ani (4). Valoarea IMC în funcție de vârstă și sex este raportată atât ca percentile, cât și ca număr de

TABELUL 2. Examenul clinic și evaluarea comportamentului general al copilului**Examenul clinic**

- Măsurarea greutateii, înălțimii, circumferinței taliei
- Semne cutanate (achantosis nigricans, hirsutism, vergeturi)
- Statusul cardiorespirator, pulsul, tensiunea arterială
- Stadiul pubertar
- Semne dismorfice
- Probleme ortopedice acute sau cronice: șold, genunchi, genu valgum, pes planus, hiperlordoză etc.)
- Forța musculară, coordonarea
- Statusul psihologic (anxietate, depresie etc.)

Diagnosticul semnelor de depresie

- Are prieteni?
- Merge cu plăcere la școală?
- Plânge ușor?
- Este agresiv? Anxios?
- Are tulburări de somn?

Diagnosticul tulburărilor de comportament alimentar

- Bulimie
- Compulsie
- Se scoală noaptea?

deviații standard (DS) de la medie (ceea ce reprezintă scorul z sau scorul deviației standard). Corelarea cu valoarea IMC de la adult a arătat că, la vârsta de 19 ani, valoarea IMC mai mare cu o deviație standard decât media (percentila 50) este echivalent cu un IMC de 25,4 kg/m² la băieți și cu 25 kg/m² la fete, adică exact limita pentru supraponderalitate de la adult, iar un IMC mai mare decât media plus două deviații standard (29,7 kg/m² pentru ambele sexe) este foarte aproape de valoarea limită pentru obezitatea la adulți (30 kg/m²). Conform recomandărilor OMS:

- *Supraponderalitatea* corespunde unui IMC mai mare cu 1 DS peste medie (scor $z > 1$) sau $>$ percentila 97;
- *Obezitatea* corespunde unui IMC mai mare cu 2 DS peste medie (scor $z > 2$) sau $>$ percentila 99.

Curbele de IMC publicate de OMS pot fi descărcate gratuit de pe site-ul: [www.who.int/childgrowth/standards/bmi_for_age/\(4\)](http://www.who.int/childgrowth/standards/bmi_for_age/(4)).

Curba de evoluție a IMC este trasată pornind de la datele din cartea de sănătate a copilului pentru a determina vechimea obezității. În jurul vârstei de 6 ani, copiii cu un IMC normal par slabi, impresie clinică care poate să inducă în eroare. Astfel, excesul ponderal al copiilor al căror IMC se apropie de percentila 97 poate să nu apară evident decât după trasarea curbei de IMC.

Înainte de vârsta de 6 ani, cu cât rebound-ul de adipozitate este mai precoce, cu atât riscul de obezitate este mai important.

La orice vârstă, o schimbare de „culoar“ spre zona superioară pe curbele de IMC este un semn de alertă.

Atunci când IMC este superior percentilei 97, copilul are exces de greutate.

International Obesity Task Force (IOTF) a construit, pe baza curbelor de IMC din 6 țări (Brazilia, Marea Britanie, Hong-Kong, Olanda, Singapore, SUA), un nou set de percentile pentru copiii între 2 și 18 ani. Dintre acestea, cele care, la vârsta de 18 ani, corespund unui IMC de 25 kg/m² și respectiv de 30 kg/m², au fost stabilite ca valori prag pentru stabilirea diagnosticului de exces ponderal (Tabelul 2):

- *Supraponderalitate*: IMC în zona dintre curba care va atinge IMC de 25 kg/m² la 18 ani și curba care va atinge IMC de 30 kg/m² la 18 ani.
- *Obezitate*: IMC situat deasupra curbei ce va atinge IMC de 30 kg/m² la 18 ani.

Avantajul acestor criterii este acela că permit raportarea rezultatelor într-un limbaj comun, făcând posibilă compararea lor în cadrul studiilor pe populația pediatrică.

Alte mijloace de estimare a excesului ponderal

Circumferința abdominală (CA): s-a dovedit că, și la copil, ea se corelează atât cu cantitatea de țesut adipos visceral, cât și cu riscul pentru comorbidități (dislipidemie, alterarea toleranței la glucoză și HTA). Conform recomandărilor International Chair on Cardiovascular Risk, CA se măsoară imediat deasupra liniei ce marchează creasta iliacă. Deși nu există criterii general acceptate pentru definirea valorii CA peste care riscul de boală este crescut, recomandările actuale susțin utilizarea ca valoare prag percentila 90 din curbele pentru vârstă și sex și etnie, disponibile în mai multe țări.

Indicele obezității centrale (index of central obesity). O altă metodă de apreciere a distribuției abdominale a grăsimii este raportul înălțime/circumferința taliei sau indicele abdominal. Un raport $\geq 0,5$ indică prezența obezității abdominale.

Măsurarea grosimii pliurilor cutanate (tricipital și subscapular) și a circumferinței brahiale este o altă modalitate de evaluare a surplusului ponderal la copii (5).

Examene complementare

În cazul în care copilul are supraponderalitate și nu are complicații, testele suplimentare nu sunt indicate (7).

Potrivit experților în domeniu, decizia de a solicita consultanță de specialitate depinde, în

TABELUL 3. Valorile prag pentru a defini supraponderalitatea și obezitatea la copii și adolescenți, conform International Obesity Task Force (IOTF)(1)

Vârsta	Băieți		Fete	
	Supraponderal	Obez	Supraponderal	Obez
5	17,5	19,4	17,2	19,2
6	17,7	20	17,3	19,8
7	18,0	20,8	17,8	20,6
8	18,5	21,7	18,3	21,7
9	19,1	22,7	19,1	22,8
10	19,7	23,8	19,9	24,1
11	20,5	24,8	20,8	25,3
12	21,2	25,9	21,7	26,5
13	21,9	26,8	22,5	27,6
14	22,7	27,7	23,3	28,6
15	23,4	28,5	24	29,3
16	24	29,1	24,5	29,7
17	24,5	29,5	24,8	29,8
18	25	30	25	30

principal, de timpul pe care medicul curant îl poate dedica tratamentului copilului obez. Uneori este util ca medicul de familie să lucreze în echipă și să colaboreze cu specialistul pentru a realiza evaluarea inițială și a stabili alături de copil și familie direcțiile de tratament.

Monitorizarea este apoi realizată de medicul de familie.

Investigații paraclinice

În cazul în care copilul este doar supraponderal și nu are complicații, nu sunt indicate investigații paraclinice (7).

Examenul paraclinic suplimentare „țintite” sunt necesare la copiii obezi sau dacă se suspicionează o patologie endocrină sau afecțiuni genetice (Tabelul 4, Fig. 3).

TABELUL 4. Diagnosticul co-morbidităților și factorilor de risc

<p>Depistarea inițială</p> <ul style="list-style-type: none"> – Teste bazale (glicemie, colesterol total, LDL, HDL, trigliceride, ALAT, ASAT); <p>Alte investigații</p> <ul style="list-style-type: none"> – Insulină (și glicemie, pe nemâncate), achantosis nigricans, hirsutism; – Testul de toleranță la glucoză pe cale orală (TTGO) pentru a depista o scădere a toleranței la glucoză sau un diabet de tip 2 (cu dozarea insulinei bazale și rezistenței la insulină – HOMA-IR) la copiii cu obezitate de gradul 2; după vârsta de 10 ani; – Statusul respirator și depistarea apneei de somn: polisomnografie și pauze respiratorii, sforăituri, enurezis nocturn secundar, oboseală, tulburări de concentrare;

- Consultație ortopedică, imagistică: șold, genunchi, picior, coloană dorsală – în caz de simptome (ex. epifizioliza capului femural);
- Consultație endocrinologică în caz de pubertate întârziată/hipogonadism, tulburări menstruale sau hirsutism la fete;
- Evaluare nefrologică, proteinurie, glomerulonefrită asociată;
- Teste hepatice și ecografie pentru diagnosticul patologiei hepatice non-alcoolice (NAFLD)/steatoză (NASH) și transaminaze crescute.

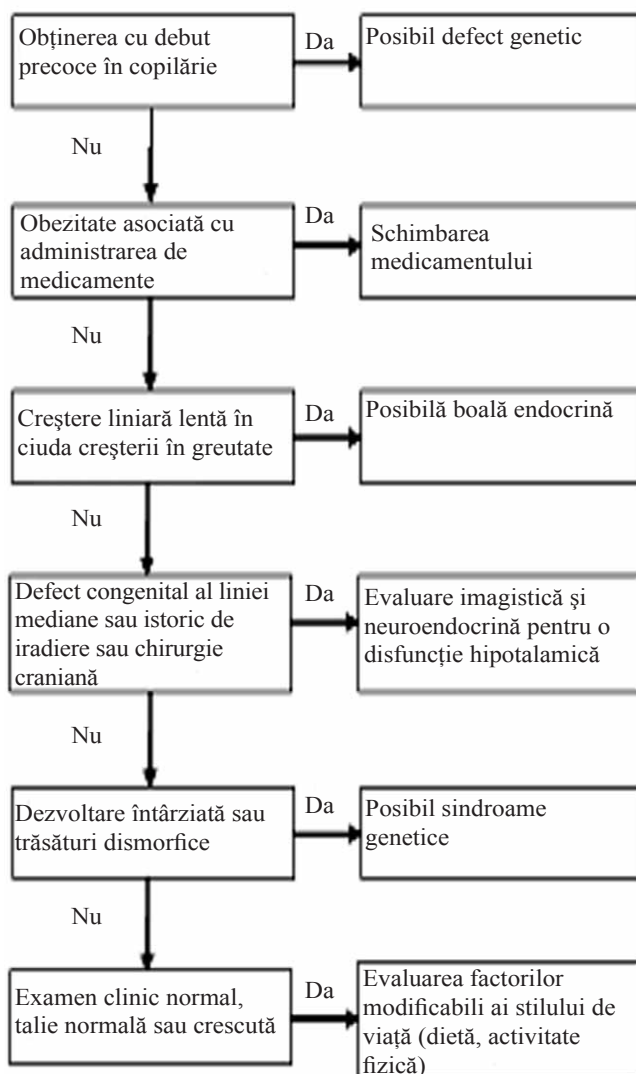


FIGURA 3. Algoritm de diagnostic în obezitatea copilului

PREVENȚIA OBEZITĂȚII LA VÂRSTA COPILĂRIEI

Prevenirea obezității infantile este cea mai bună abordare pentru reducerea prevalenței obezității infantile. Intervențiile pentru prevenirea obezității pot fi realizate la nivel individual, familial, instituțional, comunitar și de sănătate publică. (Tabelul 5) (8).

TABELUL 5. Măsuri de prevenție a obezității la vârsta copilăriei

Niveluri de prevenție	Mijloace de prevenție
Individual	<ul style="list-style-type: none"> – Mersul pe jos sau efectuarea de activități fizice cel puțin 30 de minute pe zi (o oră pentru copii), minimum cinci zile pe săptămână; – Activități fizice, împreună cu familia sau cu prietenii; – Introducerea de legume și fructe în dietă și întocmirea unui regim alimentar variat; – Mesele împreună cu familia cât mai des posibil, limitarea porțiilor, evitarea gustărilor (snacks-uri) bogate în grăsimi între mese; – Consumul de apă și evitarea băuturilor răcoritoare cu zahăr; – Limitarea timpului petrecut vizionând emisiuni TV sau în fața calculatorului.
Școală	<ul style="list-style-type: none"> – Eliminarea alimentelor nesănătoase, ca băuturile răcoritoare îndulcite și gustările cu un conținut ridicat de grăsimi sau în zahăr, de la chioșcuri și automate; – Furnizarea de gustări sănătoase (fructe și legume proaspete, lapte degresat, apă) și îmbunătățirea conținutului nutrițional al prânzurilor, de la cantina școlară; – Introducerea unei ore de educație fizică zilnică, pentru a maximiza participarea elevilor.
Comunitate, familie	<ul style="list-style-type: none"> – Educarea părinților privind componentele meselor sănătoase, rolul lor de model și strategiile non-coercitive de hrănire; – Încurajarea meselor în familie și descurajarea vizionării emisiunilor de televiziune în timpul meselor; – Copiii nu vor fi obligați să mănânce totul din farfurie (sau biberon). – Favorizarea integrării activității fizice în rutina vieții de familie.
Sectorul alimentar	<ul style="list-style-type: none"> – Îmbunătățirea ofertei de alimente sănătoase (prin dezvoltarea și încurajarea producției și distribuției de produse sărace în grăsimi saturate, fructelor și legumelor, inclusiv prin stimulente economice) ; – Ajutarea consumatorilor să aleagă alimente sănătoase (de exemplu, introducerea unui sistem de etichetare clar și informativ pe toate produsele).
Sectorul mass media	<ul style="list-style-type: none"> – Restricționarea publicității pentru produsele sărace în nutrimente și bogate în energie, mai ales în momentul în care această publicitate este destinată tinerilor; – Promovarea unui stil de viață sănătos (de exemplu, prin intermediul programelor TV).
Guvernamental	<ul style="list-style-type: none"> – Elaborarea și punerea în aplicare a programelor și a politicilor de sănătate, pentru prevenirea excesului de greutate; – Integrarea prevenirii excesului de greutate în politicile și programele din toate sectoarele.
Servicii de sănătate	<ul style="list-style-type: none"> – Promovarea programelor vizând menținerea unei greutate normale, unei activități fizice regulate și a unei alimentații sănătoase; – Screeningul, monitorizarea regulată, consilierea și tratamentul excesului de greutate la toți copiii.

Screening and prevention of childhood obesity – practical considerations

**Veronica Mocanu¹, Corina Galesanu¹, Silvia Mandasescu², Raluca Haliga¹,
Anca Roxana Costan², Magda Badescu¹**

¹*“Grigore T. Popa” University of Medicine and Pharmacy, Iasi*

²*Roman Municipal Hospital*

ABSTRACT

Care of obese children by their primary health care providers requires a thorough medical evaluation that begins with appropriate identification of overweight. Most practitioners used multiple methods to assess overweight. Different methods as clinical impression, weight-for-age percentile, weight-for-height percentile, change in weight velocity, Body Mass Index (BMI) percentile, skinfold thickness, and waist circumference are used. After a clinician identifies overweight in a child, the next step is to identify current medical problems and risk factors for future disease. Further medical assessment may include: medical history and physical examination, measurement of arterial pressure, examination to look for orthopedic problems and type 2 diabetes or insulin resistance. Some conditions require additional testing: laboratory tests, bone radiographs or sleep studies. Increased prevalence of overweight in Romanian children (24.5% of children aged 7-11 years old in our studies carried out in Moldavia region) points to the need for educational efforts to increase awareness of medical risks and for tools to facilitate more complete evaluation during office visits. Clinicians need help incorporating these assessments into the constraints of a standard office visit and national guidelines for screening recommendations are required. Current international best practice suggests that the prevention and management of obesity requires a range of co-ordinated actions to improve diet and physical activity levels in the early years, at school, in the family and community.

Key words: childhood obesity, screening, prevention

INTRODUCTION

Prevalence of obesity in children has increased rapidly over the past 20 years. A study evaluating the prevalence of overweight and obesity in children aged 7-11 years of North-eastern Romania (Iasi and Neamt counties) using the International Obesity Task Force (IOTF) criteria (1) revealed a level of 24.5%, comparable to that in Bulgaria, France and Switzerland (Fig. 1). The prevalence of obesity in children of both genders is very high in Romania (7%) being comparable to that of Cyprus and Greece (Fig. 1) (2, 3)

In North-eastern Romania, the prevalence of overweight (and obesity) is 18.5% (and 7.7%, respectively) in boys and 15.9% (and 6.8%, respectively) in girls. The prevalence of overweight and obesity is more than double in urban (28.5%) as compared to rural (12%) (Fig. 1). In South-western Romania (Timiș county), a study conducted on a group of 1400 school children, aged between 10 and 19, using 2007 World Health Organization criteria (4), reported a prevalence of 8.2% of obesity and 18.3% of overweight (5).

SCREENING OF CHILDHOOD OVERWEIGHT

Caring for obese children by primary care providers requires a thorough medical evaluation that begins with proper identification of overweight. The initial evaluation includes medical history and complete physical examination, BMI calculation and plotting it to the BMI by age curves (2, 5, 6).

Anamnesis

Medical history should:

- identify risk factors of overweight in order to early detect and prevent obesity (Table 1).
- assess the child's general behavior and lifestyle

Clinical examination

Clinical examination aims to assess the extent of child obesity compared with other children at the same stage of development.

Clinical examination includes:

- anthropometric measurements: weight, height, waist circumference
- morphological inspection (search for dysmorphism, somatic disorders)
- highlight potential complications by measuring blood pressure, and by orthopedic, thyroid,

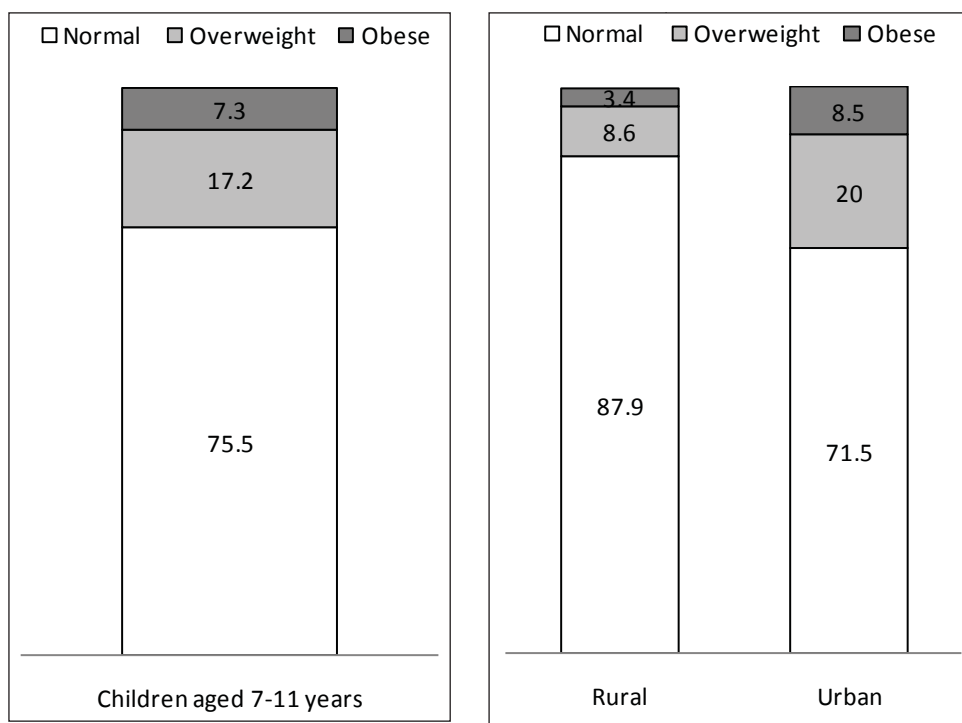


FIGURE 1. Prevalence of overweight and obesity in children aged 7-11 years old (N = 800) from North-eastern Romania (3)

lung and skin exams (acanthosis nigricans, striae) (Table 2).

TABLE 1. Medical history including personal and family risk factors and lifestyle assessment

<p>Risk factors for childhood obesity</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parental obesity - History of diabetes in parents or grandparents - Disorders during pregnancy: excessive weight gain, smoking, maternal obesity, gestational diabetes or pre-existing diabetes - Disorders of weight or waist at birth: macrosomia, or on the contrary, low weight and small size at birth - breastfeeding: effective or not, duration - Increase overweight in the first two years of life. <p>Eating Habits</p> <ul style="list-style-type: none"> - Breakfast - Lunch - Snacks <p>Structured physical activity</p> <ul style="list-style-type: none"> - Does he/she practice any sport? - What kind? How many hours? <p>Sedentarism</p> <ul style="list-style-type: none"> - Means of transportation for going to school - Number of hours spent watching TV or computer - Has a TV or computer in his room?

Curves for body mass index (BMI)

BMI is calculated as follows: BMI = weight (kg) /height (m)². BMI percentile can be calculated by plotting a patient’s BMI on age- and gender- specific BMI charts developed by the World Health Organization (WHO) (4). BMI by age and sex is reported both as percentiles and standard deviations (SD) from average (which is the z score or standard deviation score). According to WHO recommendations:

TABLE 2. Clinical examination and evaluation of the child’s general behavior

<p>Clinical examination</p> <ul style="list-style-type: none"> - Weight, height, and waist circumference - Skin signs (achantosis nigricans, hirsutism, striae) - Cardiopulmonary status, pulse, blood pressure - Pubertal stage - Dysmorphic signs - Acute or chronic orthopedic disorders: hip, knee, genu valgum, pes planus, hyperlordosis etc.) - Muscle strength, coordination <p>Signs of depression diagnosis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Does he/she have friends? - Does he/she go to school with pleasure? - Does he/she cry easily? - Is he/she aggressive? Anxious? - Does he/she have sleeping troubles? <p>Eating disorder diagnosis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bulimia - Binge eating - Wake up during the night

- *Overweight* is defined by a BMI of more than 1 SD above average (z score > 1) or > 97 percentile;
- *Obesity* corresponds to a BMI of more than 2 SD above average (z score > 2) or > 99 percentile.

Correlation with the adult BMI showed that at age 19, BMI value greater than the average (50 percentile) plus one standard deviation is equivalent to a BMI- of 25.4 kg/m² in boys and 25 kg/m² for girls, which is precisely the limit for adult overweight and BMI greater than the average plus two standard deviations (29.7 kg/m² for both genders) is very close to the limit value for obesity in adults (30 kg/m²). BMI curves can be free downloaded from the website: www.who.int/childgrowth/Standards/bmi_for_age/ (5).

BMI evolution curve is drawn from data in the child's health card to determine the age of obesity onset. At the age of 6 years, children with normal BMI seem thin, the clinical impression could be misleading. Thus, overweight children whose BMI is approaching the 97 percentile may not appear obvious until BMI curve has been plotted.

Before the age of 6, the earlier the adiposity rebound, the higher the risk of obesity.

At any age, a change of 'corridor' for the upper BMI curves is a warning sign.

When the BMI is above the 97 percentile, the child is overweight.

The International Obesity Task Force (IOTF) has constructed on the basis of BMI curves from six countries (Brazil, United Kingdom, Hong Kong, Netherlands, Singapore, USA) a new set of percentiles for children between 2 and 18. Cole et al. (2000) proposed as cut-off points for overweight, respectively obesity, in childhood and adolescence the percentile values of BMI adjusted for age and gender that correspond to the adult BMI value of 25 and 30 kg/m² at age 18 years of age (Table 2):

- *Overweight:* BMI in the area between the curve that will reach a value of BMI of 25 kg/m² at 18 years old and the curve that will reach BMI of 30 kg/m² at 18 years old.
- *Obesity:* BMI Above the Curve Will reach BMI of 30 kg/m² to 18 years.

The advantage of these criteria is that they allow the reporting of results on a common basis, making possible to compare different studies in the pediatric population.

TABLE 3. Threshold values to define overweight and obesity in children and adolescents, according to International Obesity Task Force (IOTF)(1)

Age	Boys		Girls	
	Overweight	Obese	Overweight	Obese
5	17.5	19.4	17.2	19.2
6	17.7	20.0	17.3	19.8
7	18.0	20.8	17.8	20.6
8	18.5	21.7	18.3	21.7
9	19.1	22.7	19.1	22.8
10	19.7	23.8	19.9	24.1
11	20.5	24.8	20.8	25.3
12	21.2	25.9	21.7	26.5
13	21.9	26.8	22.5	27.6
14	22.7	27.7	23.3	28.6
15	23.4	28.5	24.0	29.3
16	24.0	29.1	24.5	29.7
17	24.5	29.5	24.8	29.8
18	25.0	30.0	25.0	30.0

Other methods for estimating overweight

Waist circumference (WC), proved that even in children it correlates with the amount of visceral fat

and the risk for comorbidities (dyslipidemia, impaired glucose tolerance and hypertension). Following the recommendations of the International Chair on Cardiovascular Risk, WC is measured just above the line marking the iliac crest. Although there is no generally accepted criteria for defining the WC value above which the risk is increased, current recommendations support the use of the 90 percentile threshold on the curves for age, gender, and ethnicity, available in several countries.

Index of central obesity (ICO). Another method of assessing abdominal fat distribution is the ratio of the height/waist circumference. A ratio ≥ 0.5 usually indicates the presence of abdominal obesity.

Measuring the thickness of skin folds (tricipital and subscapular) and brachial circumference is another way to assess the excess weight in children (5).

Complementary Exams

If the child is overweight and has no complications, additional tests are not indicated (7).

According to experts, the decision to ask the expert advice depends mainly on the time the general practitioner can dedicate to care obese children. Sometimes it is useful to work as a team and to collaborate with the specialist to perform the initial assessment and to establish jointly with the child and family treatment directions. Monitoring is then performed by the general practitioner.

Laboratory investigations

If the child is only overweight and has no complications, laboratory investigations are not indicated (7).

"Targeted" additional laboratory examinations are necessary in obese children or if an endocrine or genetic disorders disease is suspected (Table 4, Fig. 3).

TABLE 4. Diagnosis of co-morbidities and risk factors

Initial Screening
– basal tests (glucose, total cholesterol, LDL, HDL, triglycerides, ALT, AST);
Other investigations
– insulin (and fasting blood sugar), acanthosis nigricans, hirsutism;
– oral glucose tolerance test (OGTT) to detect a decrease in glucose tolerance or type 2 diabetes (with basal insulin dosage and insulin resistance (HOMA-IR)) in children with obesity grade 2; after age 10;
– respiratory status and detection of sleep apnea: polysomnography, and breathing pauses, snoring, secondary nocturnal enuresis, fatigue, impaired concentration;
– Orthopedic exam, imaging: hip, knee, foot, dorsal column - in case of symptoms (eg epifizioliza femoral head);
– Endocrinological exam if delayed puberty/hypogonadism, hirsutism or menstrual disorders in girls;
– Nephrology evaluation (proteinuria, associated glomerulonephritis);
– Liver tests and ultrasound for diagnosis of non-alcoholic liver pathology (NAFLD)/ steatosis (NASH) and elevated transaminases.

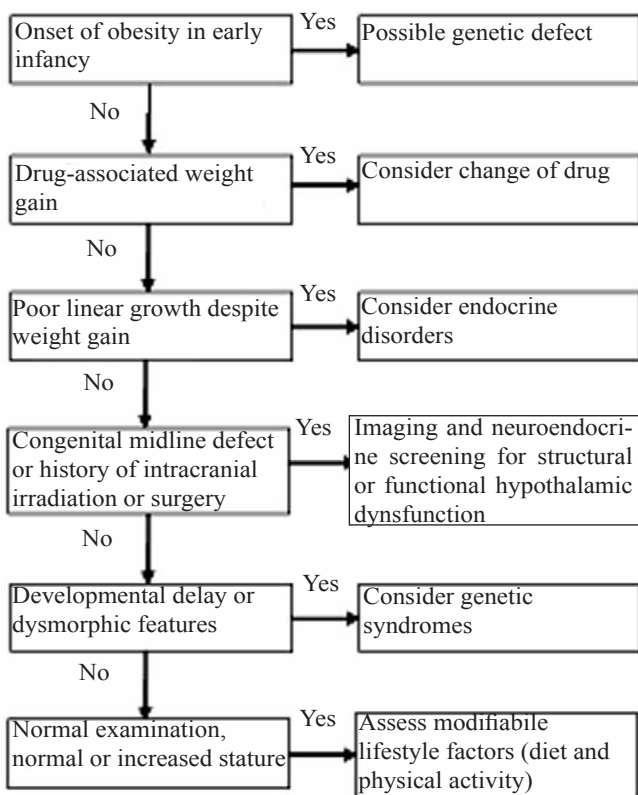


FIGURE 3. Diagnostic algorithm in childhood obesity

PREVENTION OF OBESITY IN CHILDHOOD

The prevention is the best approach to reducing the prevalence of childhood obesity. Obesity prevention interventions can be developed at individual, family, institutional, community and public health level. (Table 5) (8).

TABLE 5. Measures for the prevention of childhood obesity

Prevention level	Examples of measures for the prevention of childhood obesity
Individual	<ul style="list-style-type: none"> – Walk or be physically active at least 30 minutes a day (one hour for children) at least five days a week; – Encourage physical activities together with family or with friends; – Choose vegetables and fruits in the diet and establishment of a varied diet; – Eat together as often as possible, limit size portions, avoid snacking between meals; – Drink mainly water, avoiding sweetened soft drinks; – Limit time spent watching television or videos, and if necessary, avoid snacking at the same time.
School	<ul style="list-style-type: none"> – Eliminating unhealthy foods as sweetened soft drinks and snacks with high fat or sugar, from kiosks and vending machines; – Providing healthy snacks (fruit and vegetables, skim milk, water) and improving the nutritional content of lunches from the school canteen; – The introduction of a daily physical education classes to maximize student participation.
Community, family	<ul style="list-style-type: none"> – Educating parents on healthy meal components, their role model and non-coercive feeding strategies; – Encourage family meals, and discouraging television viewing during meals programs; – Children will be not obliged to eat everything on their plate (or bottle); – Better integration of physical activity in routine family life.
Food industry	<ul style="list-style-type: none"> – Improve the availability of healthy foods (eg. by developing and encouraging the production and distribution of products low in saturated fats, fruits and vegetables, including through economic incentives); – Helping consumers make healthy food choices (eg. introducing a system of clear and informative labeling on all products).
Mass media	<ul style="list-style-type: none"> – Restrict the advertising of less nutritious and energy-rich products, especially when that advertising aimed at youth; – Promote healthy lifestyles (eg. through programs magazines and on TV).
Governmental	<ul style="list-style-type: none"> – Elaboration and implementation of programs and health policies for preventing of overweight; – Integrate prevention of overweight in policies and programs in all sectors.
Public health	<ul style="list-style-type: none"> – Promote programs to maintain in patients a healthy weight, regular physical activity and healthy eating, including appropriate training of health services staff; – Screening, regular monitoring, counseling and treatment of overweight in all children and youth.

REFERENCES

1. **Cole T.J., et al.** – Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*, 2000. 320(7244): p. 1240-3.
2. **Mocanu V.** – Diagnosticul în tulburările de comportament alimentar și obezitate. 2009, Iasi: Editura "Gr. T. Popa".
3. **Mocanu V., et al.** – La prévalence de l'obésité chez les enfants roumains âgés de 3-11 ans: une comparaison en utilisant divers critères de diagnostic. *Annales d'Endocrinologie*, 2009. 70: p. 425.
4. **WHO Growth References**, http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/index.html.
5. **Mocanu V., Rosu M., Serban V.** – Obezitatea la vârsta copilăriei, în *Tratatul Român de Boli Metabolice*, Șerban V., Editor. 2011, Editura Brumar: Timișoara.
6. **Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)**, Guideline n°69. Management of obesity in children and young people. 2003.
7. **Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES)**, *Prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent*. 2003.
8. **Kumanyika S.K., et al.** – Population-based prevention of obesity: the need for comprehensive promotion of healthful eating, physical activity, and energy balance: a scientific statement from American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention, Interdisciplinary Committee for Prevention (formerly the expert panel on population and prevention science). *Circulation*, 2008. 118(4): p. 428-64.